


BONDING METHOD FOR PELLET

Patent Number: JP58222530
Publication date: 1983-12-24
Inventor(s): SUZUKI AKIRA; others: 02
Applicant(s): HITACHI SEISAKUSHO KK; others: 02
Requested Patent:  JP58222530
Application Number: JP19820103759 19820618
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L21/58
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To supply a desired resin material for bonding the pellet only by a fixed quantity, and to bond the pellet stably with high reliability by using a cut piece of which the resin material for bonding the pellet is cut in predetermined length.

CONSTITUTION: The resin material is supplied as a ribbon 1 wound on a reel R, and cut in predetermined length and shape as the discoid cut pieces 2 of prescribed length by a cutter (not shown), and the cut piece is placed on the tab 4 of a lead frame 3. The semiconductor pellet 5 is placed, heated and welded. Since the resin material is cut into the cut pieces 2 of predetermined length, insufficient pellet adhesive strength and defective characteristics resulting from the variance of quantity and shape can be removed, reliability is improved, and yield can be enhanced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—222530

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 21/58

識別記号

庁内整理番号
6679—5 F

④ 公開 昭和58年(1983)12月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ペレット付け方法

イクロコンピュータエンジニア
リング株式会社内

① 特 願 昭57—103759

① 出 願 人 株式会社日立製作所

② 出 願 昭57(1982)6月18日

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑦ 発 明 者 鈴木明

小平市上水本町1450番地株式会
社日立製作所武蔵工場内

⑦ 出 願 人 日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目1番
1号

⑦ 発 明 者 植田豊一

東京都新宿区西新宿二丁目1番
1号日立化成工業株式会社内

⑦ 出 願 人 日立マイクロコンピュータエン
ジニアリング株式会社

小平市上水本町1479番地

⑦ 発 明 者 鈴木一成

小平市上水本町1479番地日立マ

⑭ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 ペレット付け方法

特許請求の範囲

1. 樹脂材料を所定の長さに切断してなる切断片をペレット付け面上に載せ、その切断片上に半導体ペレットを載せて被着することによりペレット付けすることを特徴とするペレット付け方法。
2. 樹脂材料は、リボン状で供給されたものを所定長さの切断片として切断することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のペレット付け方法。
3. 樹脂材料は予め所定長さの切断片として切断された状態で供給することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のペレット付け方法。
4. 樹脂材料は溶媒だけをとばした状態にして置き、ペレット付け面上に樹脂材料の切断片を載せる前に、ペレット付け面上に溶媒をたらし、その溶媒上に切断片を載せて溶着した後、その切断片上に再び溶媒をたらし、その溶媒上に半導体ペレットを載せて溶着することを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載のペレ

ット付け方法。

発明の詳細な説明

本発明は半導体ペレットのペレット付け方法に関する。

従来、半導体装置の製造過程において半導体ペレットをペレット付け面たとえばリードフレームのタブ上にボンディングする場合、銀 (Ag) ベースト等を用いている。

この場合、まずタブ上に銀ペースト層をディスペンス法またはスクリーン印刷法で形成する。次に、銀ペースト層上に半導体ペレットを搭載し、銀ペースト層を硬化させている。このようにしてペレット付けを終えた後ワイヤボンディングを行って、レジンモールド法等で封止する。

しかし、前記従来法の場合、銀ペーストの粘度のばらつきや劣化等に起因して、ディスペンスまたはスクリーン印刷により形成されるペーストの量や形状等にばらつきが生じてしまう。その結果、ペースト厚にばらつきが発生し、ペレット付け強度の信頼性が低下する。したがって、最悪の場合

には、ペースト量の不足に起因するペレット付け強度の不足により、ワイヤボンディング時にペレットの剝離を生じたり、あるいはペーストの量が多すぎる場合には、ペーストがペレット上にまで回り込んで特性不良を生じ、歩留りや信頼性を低下させてしまう。

そのため、ペレット付けの自動化が困難となり、ペースト量の制御を相当の頻度で行わなければならないために作業性も低下してしまう。

本発明の目的は、前記従来技術の欠点を解消し、常に所望のペレット付け用樹脂材料を一定量ずつ供給し、安定したペレット付けを信頼性良く行うことのできるペレット付け方法を提供することにある。

この目的を達成するため、本発明は、ペレット付け用の樹脂材料を所定長さに切断した切断片を用いてペレット付けを行うものである。

以下、本発明を図面に示す実施例にしたがって詳細に説明する。

第1図ないし第6図は本発明のペレット付け方

加熱、超音波による加熱、紫外線照射による加熱等を用いることができる。その後、切断片2の樹脂材料は硬化させられる。この時、熱可塑性の樹脂を用いた場合は、樹脂の軟化点以上の温度で加熱することでペレット付けを行うがその後樹脂材料は常温にもどすことで硬化させることができる。これによりペレット付けは完了する。

ペレット付け終了後、半導体ペレット5の電極部とリードフレーム3のインナーリード部との間をワイヤ6のボンディングにより電気的に接続する。

その後、第6図に示すように、レジン7でモールドすることにより封止すると、半導体装置の組立が完了する。

本実施例では、樹脂材料はリボン1として供給した後に所定長さの切断片2に切断されるので、ペレット付けのための樹脂材料が常に一定の量および形状で供給される。その結果、樹脂材料の量や形状のばらつきに起因するペレット付け強度の不足や特性不良を排除でき、ペレット付けの信頼

法の一実施例を用いた半導体装置の組立工程を順次示す概略説明図である。

本実施例のペレット付け方法においては、ペレット付け用の材料として樹脂材料たとえばエポキシ樹脂が用いられている。

この樹脂材料はまず最初は第1図に示す如くリールR上に巻かれたリボン1として順次供給される。

前記樹脂材料のリボン1は次いで適宜のカッター（図示せず）により第2図の如く所定の長さのデスク状の切断片2として一定の長さおよび形状に切断され、各切断片2の樹脂量は一定である。

前記切断片2の各々はペレット付け面たとえばリードフレーム3のタブ4上に載せられる（第3図）。この場合、切断片2はタブ4上に位置決めされるだけでもよく、あるいは加熱によりタブ4上に溶着した状態にしてもよい。

次に、前記切断片2の上に半導体ペレット5が載せられ、加熱により該半導体ペレット5は切断片2と溶着される。上記加熱は、ヒーターによる

性が高くなり、歩留りを向上させることができる。しかも、作業能率が良くなり、自動化も容易となる。

なお、前記実施例では、樹脂材料をまず最初にリボン状で供給したものを所定長さに切断したが、予め所定長さの切断片に切断しておいたものを直接最初から供給するようにしてもよい。

また、たとえばポリイミド系樹脂を用いてペレット付けする場合、溶媒だけをとばした状態のリボン状で供給して所定長さに切断するか、あるいは予め所定長さに切断したものを供給するが、この場合には、タブ上に樹脂の切断片を載せる前に、タブ上に溶媒をたらしておき、その溶媒上に切断片を搭載して溶着する。その後、その切断片の上に再び溶媒をたらし、その溶媒の上に半導体ペレットを載せて溶着することにより、ペレット付けを行うことができる。本発明はこのような場合も含むものである。

樹脂材料としては、熱硬化性および熱可塑性のいずれの樹脂でも使用できる。特に、熱硬化性樹

脂の場合、硬化の初期段階であるいわゆるBステージ状態のものが用いられるのが一般的である。

また、樹脂材料は単独で用いてもよいが、銀等の無機材料を含有していてもよく、さらにガラス布に樹脂を含浸したものを用いるとペレット付け強度を高めるために有効である。さらに、上記樹脂材料は、粉末^粉を加圧成形したもの、又は液状レジンをキャスティング等により所定の形状に成形したものを用いても良い。

なお、本発明はレジンモールド型以外の半導体装置の組立てにも適用できる。

以上説明したように、本発明によれば、ペレット付け用の樹脂材料を常に一定の量や形状等で供給できるので、樹脂量の過少によるペレット付け強度の不足や、樹脂量の過多による特性不良等を起こすことがなく、ペレット付けの歩留りおよび信頼性を向上させることができる。また、ペレット付けの自動化、作業能率の向上が容易に可能となる。

図面の簡単な説明

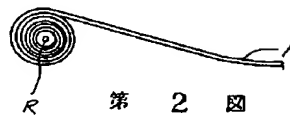
第1図ないし第6図は本発明によるペレット付け方法の一実施例を用いた半導体装置の組立工程を順次示す概略的説明図である。

1…樹脂材料のリボン、2…切断片、3…リードフレーム、4…タブ、5…半導体ペレット、6…ワイヤ、7…レジン。

代理人 弁理士 薄 田 利



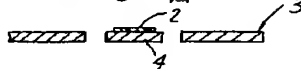
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

